

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平11-513758

(43) 公表日 平成11年(1999)11月24日

(51) Int.Cl.⁸
D 21 F 3/08
C 10 M 173/00

識別記号

FI
D 21 F 3/08
C 10 M 173/00

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平9-516632
(86) (22) 出願日 平成8年(1996)10月15日
(85) 翻訳文提出日 平成10年(1998)4月23日
(86) 国際出願番号 PCT/US96/16345
(87) 国際公開番号 WO97/15646
(87) 国際公開日 平成9年(1997)5月1日
(31) 優先権主張番号 19539523.9
(32) 優先日 1995年10月24日
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
(81) 指定国 EP (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, CA, JP, KR, NO, US

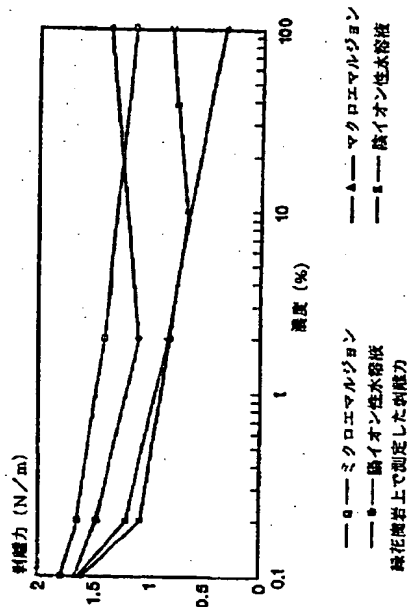
(71) 出願人 ベッツディアボーン・インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 19053-6783ペンシルベニア州 トレヴォーズ、サマートン・ロード4636番
(72) 発明者 ファンヘケ、フランク
ベルギー、ペー-9280レベケ、オブウェイクセ・ストラート240番
(72) 発明者 バスタニー、エステル
ベルギー、ペー-2240ザントホーフェン、フェルトストラート9番
(74) 代理人 井理士 青山 稔 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ロール用の剥離剤およびロールの剥離特性の改善方法

(57) 【要約】

1またはそれ以上の剥離活性成分および所望による通常の添加剤を含有し、マイクロエマルジョンの形態にあるロール用の、特に加圧ロールなどの製紙におけるロール用の剥離剤が開示されている。適当な組成物には、実質的に水を含まず、実際の適用前に水を加えるのみである組成物が含まれる。マイクロエマルジョンまたは水希釈したときに少なくとも中間的に生成するマイクロエマルジョンは、適用濃度まで水で希釈したときに不安定であり、これがプレス表面への活性成分の良好かつ均一な適用を与える。このようにして、剥離剤の有効性およびロールの剥離特性が改善される。さらに、ロール表面に形成される堆積がより少なくなる。

FIG. 1



【特許請求の範囲】

1. 1またはそれ以上の剥離活性成分を含有するロール用の剥離剤であって、マイクロエマルジョンの形態にあることを特徴とする剥離剤。

2. 1またはそれ以上の剥離活性成分を含有するロール用の剥離剤であって、該剥離剤に適当量の水を添加したときにマイクロエマルジョンが生成することを特徴とする剥離剤。

3. ロールが製紙系の加圧ロールであることを特徴とする請求項1または2に記載の剥離剤。

4. 剥離活性成分が、油、水不溶性界面活性剤、水不溶性ポリマー、ワックス、およびこれらの混合物からなる群から選択されることを特徴とする請求項1または2に記載の剥離剤。

5. 堆積防止成分をさらに含有する前記請求項のいずれかに記載の剥離剤。

6. 堆積防止成分が水溶性ポリマーであることを特徴とする請求項5に記載の剥離剤。

7. 水溶性ポリマーがジシアンジアミド-ホルムアルデヒド縮合物であることを特徴とする請求項6に記載の剥離剤。

8. ミクロエマルジョンが $10 \sim 150 \mu\text{m}$ の大きさを持つ粒子を含有することを特徴とする前記請求項のいずれかに記載の剥離剤。

9. ロールの剥離特性の改善方法であって、以下の工程を特徴とする方法：(a)前記請求項のいずれかに記載の剥離剤を水で希釈してマイクロエマルジョンを壊し、そして(b)この希釈したマイクロエマルジョンをロールに適用する。

10. 希釈したマイクロエマルジョンが $98.5 \sim 99.9$ 重量%の水を含有することを特徴とする請求項9に記載の方法。

11. ロールが製紙系の加圧ロールであることを特徴とする請求項9に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

ロール用の剥離剤およびロールの剥離特性の改善方法

本発明は、ロール用の剥離剤およびロールの剥離特性の改善方法に関する。特に本発明は、製紙における加圧ロールのようなロールのための剥離剤およびこのようなロールの剥離特性を改善するための方法に関する。

多くの工業的過程において、フィルム、ウェブなどの連続材料がロール上を通過する。その条件(温度、圧力、含水量など)に依存して、連続材料は多かれ少なかれロールに接着し、そのため、ロールから連続材料を取り去るためにある剥離力が必要になる。従って、このようなロールを剥離剤で処理して剥離力を低下させ、ロールからの連続材料の除去を容易にすることが多い。このような剥離剤の組成は、ロール上を通過する連続材料の性質、ロールの材料および表面状態、ならびに加工条件に依存して大きく異なる。一般的に言うと、このような剥離剤は剥離活性な物質(潤滑剤と呼ばれることも多い)を含有する。通常、このような物質は純粋な形態またはエマルジョンの形態で使用される。

ロール上を連続材料が通過する際にしばしば起こる問題は、連続材料の成分または不純物に起因する堆積がロール表面に形成されることである。このような堆積は、ロールの性能に悪影響を及ぼし、最後には、工程を停止させてロールを清浄にすることになる。このような清浄化を回避するため、または少なくともこのような清浄化中断の間隔を大きくするために、堆積防止剤が使用される。その組成は特定の過程に依存するが、一般にポリマー物質を包含する。

既知の剥離剤および堆積防止剤は完全に満足できるものではないことが多い。従って、本発明の目的は、改良されたロール用の剥離剤、およびロールの剥離特性の改善のために該剥離剤を使用する方法を提供することである。本発明の別の目的は、ロール上の堆積を防止するために使用する物質の有効性を改善することである。

即ち、本発明は、製紙における加圧ロールなどのロールのための剥離剤であっ

て、1またはそれ以上の剥離活性成分と所望による通常の添加剤を含有し、ミクロエマルジョンの形態にあることを特徴とする剥離剤に関する。

さらに本発明は、製紙における加圧ロールなどのロールの剥離特性を改善するための方法であって、本発明の剥離剤を水で希釈してマイクロエマルジョンを壊し、この希釈したマイクロエマルジョンをロールに適用することを特徴とする方法に関する。

本発明の好ましい態様および利点は、以下の本発明の詳細な説明および請求の範囲から明らかになるであろう。

本発明は、連続材料が通過するあらゆる種類のロールに広く適用することができるが、製紙ミルにおいて特に適している。従って、以下においては特に製紙に関連して、および製紙において発生する特定の問題に関連して説明する。

製紙におけるロール、特に加圧ロールのための既知の剥離活性物質または潤滑物質(これらは本発明においても有用である)は、油、水不溶性界面活性剤、水不溶性ポリマーおよびワックスであり、これらは、例えば噴霧によってロールに適用される。これら剥離活性物質の一部は純粋なままで適用することができるが、これらの大部分は、エマルジョン(マイクロエマルジョン)の形態で使用される。これは、適用の容易性およびロール表面におけるより良好な分布のため、さらには純粋物質の使用と比較して比較的少量の活性物質が必要とされるためである。しかし、これらの物質は大きな有機堆積問題を有しており、この有機堆積を防ぐことができないことが知られている。

ここに驚くべきことに、剥離剤が、ロールへの適用前に水で希釈されるマイクロエマルジョンの形態にあるときに、上記の問題を克服しうるかまたは少なくとも大きく減少させることを見いだした。マイクロエマルジョンは、大きさが100 nm未満の粒子を含む透明な分散液であり、大部分が油成分、界面活性剤、助界面活性剤および水を含有する。ある場合には、油成分と助界面活性剤が同一であることもできる。通常、マイクロエマルジョンは低粘度である。個々の成分は、少なくとも室温で安定な液体の単一相の系が形成されるような量で存在する。マイクロエマルジョンに適する成分およびその製造、ならびに、マイクロエマルジョンの

性質は既知であり、文献に数多く記載されている[例えば、「エマルジョン技術の事典」、1983, Marcel Dekker, Inc.; [Milton J. Rosen、界面活性剤と

界面現象」、第2版、1989、John Wiley & Sons, Inc.; およびM. Bourrel and R. S. Schlechter、「マイクロエマルジョンおよび関連の系—配合、溶解力および物理的性質」、界面活性剤の科学シリーズ、第30巻、1988、Marcel Dekker, Inc.を参照]。

理論に拘束されるものではないが、本発明に関連する改善は、マクロエマルジョンの形態にある既知の剥離剤を希釈したときには剥離活性成分を含むエマルジョン小滴は物理的に変化しないが、対照的に、マイクロエマルジョンは未希釈のときにのみ安定であり、希釈すると濁った状態になる、即ち剥離活性成分が溶液から遊離した状態になるということに基づくと考えられる。換言すると、マクロエマルジョンの希釈は主に連続相の量を増加させるが、安定なままであり、従って、エマルジョン小滴がロール表面に堆積する傾向は比較的影響を受けない。対照的に、希釈したときにマイクロエマルジョン中に現れる粒子は、ロール表面に堆積する傾向が非常に高い。即ち、希釈時のマイクロエマルジョンの不安定性が、本発明の利点を得るために必要である。

本発明における希釈時に得られるマイクロエマルジョン中の活性成分の大きさは、対応するマクロエマルジョンの粒子サイズと同等であるかまたは好ましくはそれよりも大きい。粒子が大きくなるにつれて、粒子を安定に保つのがより困難になるが、剥離性能がより良好になる。希釈時のマイクロエマルジョンと同等の粒子サイズを有するマクロエマルジョンを安定に保つ(6カ月の貯蔵寿命)のは極めて困難であろう。従って、このようなマクロエマルジョンを適当な安定剤の添加によって十分に安定化することが必要になるが、これは油成分が水相に留まる強い傾向を有することを意味する。従って、これはその機能を失うことになる(上記を参照)。対照的に、マイクロエマルジョンは安定な6カ月の貯蔵寿命が可能であり、顧客がそれを使用するとき、即ち希釈するときのみ不安定になるように誘発される。希釈したマイクロエマルジョンの粒子サイズが大きすぎる(例えば、 $150\mu\text{m}$ またはそれ以上である)ときには、ロール表面を被覆するに十分な粒子が存

在しないので、表面被覆の減少はもはや剥離の改善に釣り合うことはない(実施

例4を比較)。即ち、通常、マイクロエマルジョンは、希釈時に得られる粒子が10～150 μ m、好ましくは20～100 μ mの範囲内の大きさ[クーラー・カウンター(Coulter Counter)、実施例4を参照]を有する組成を持つのが好ましい。

さらに、本発明の剥離剤は、蓄積抑制剤として使用することが周知である水性ポリマーを添加したときに、蓄積防止を与えることがわかった。特に適しているのは、例えば、ジシアンジアミド-ホルムアルデヒド縮合物である。適当なポリマーのさらに広範囲の総覧については、EP 0 599 440 A1が挙げられる(この文献の開示は本明細書の一部を構成する)。

剥離活性成分および蓄積防止成分の他に、本発明の剥離剤は、マイクロエマルジョンの安定性ならびに剥離活性成分および蓄積防止成分の有効性に悪影響を及ぼさないものであれば、酸、清浄用界面活性剤、塩などの通常の添加剤を含有することができる。

製紙における加圧ロールなどのロールの剥離特性を改善するための方法において、マイクロエマルジョン剥離剤を水で希釈してマイクロエマルジョンを壊し、この希釈したマイクロエマルジョンをロールに適用する。実際的には、適用濃度は、0.1～1.5重量%、好ましくは0.2～1.0重量%の範囲内であるのが普通である。即ち、実際にロールに適用される組成物が、0.1～1.5重量%、好ましくは0.2～1.0重量%の元のマイクロエマルジョンを含有するところまで、マイクロエマルジョンを水で希釈する。

本発明の別の態様によれば、水以外の上記成分の全てを含有する剥離剤を製造することもできる。個々の成分は、水を添加したときにマイクロエマルジョンが生成する量で存在する。換言すると、本発明のこの態様は、一種の「濃縮物」または「潜在的マイクロエマルジョン」に関する。即ち、これは適当な量の水を添加したときにマイクロエマルジョンを生成することができる。実際には大過剰の水を用いるので(上記を参照)、本発明のこの態様においては、マイクロエマルジョン状態は正に中間的な状態であり、マイクロエマルジョンは直ちに壊れて剥離活性成分が

遊離状態になる。勿論、マイクロエマルジョンが実際に生成し、一定期間中は存在

するように、水の添加を段階的に行うこともできる(ロールに剥離剤を移送するときに水を添加する2またはそれ以上の地点)。

以下に実施例を挙げて本発明の原理に従って本発明を説明するが、これらは、添付した請求の範囲に示したものを除き、いかなる意味においても本発明を限定するものと考えるべきではない。全ての部数および割合(%)は、他に示すことがなければ重量に基づくものである。

実施例1

マイクロエマルジョン、マクロエマルジョン、陽イオン性ポリマーを含有する水溶液、および陰イオン性ポリマーを含有する水溶液の形態にある剥離剤のシート剥離を、希釈度合に依存する必要な剥離力を測定することによって調べた。この試験において、新たに調製した湿ハンドシートを、試料ロール材料の表面に接着する40%一定(40%繊維および60%水)のシートが得られるまで、試料ロール材料上でプレスした。次いで、試料ロール材料から紙を剥離するのに必要な力を測定した。

結果を図1に示すが、ここで、100%濃度は未希釈の剥離剤を表し、0.1%濃度は99.9重量%の水と0.1重量%の元の未希釈の剥離剤からなる組成物を表す。

マクロエマルジョンは、20重量%の改変獣油、7.5重量%の2つの非イオン性界面活性剤の混合物、および72.5重量%の水からなっていた。マイクロエマルジョンは、8.7重量%の改変獣油、11.1重量%の陽イオン性ポリマー、13.7重量%の2-ブトキシエタノール、17.2重量%の非イオン性界面活性剤、1.3重量%の陽イオン性界面活性剤、および48重量%の水からなっていた。陽イオン性ポリマーの水溶液は、2.5重量%の陽イオン性ポリマー、5重量%の非イオン性界面活性剤、0.02重量%のリン酸、および92.48%の水からなっていた。陰イオン性ポリマーの水溶液は、5重量%の陰イオン性ポリマー、10重量%の陰イオン性界面活性剤の50%水溶液、および85重量%の水からなっていた。

図1から、剥離性能がマクロエマルジョンの希釈により比例的に低下すること

がわかる。マイクロエマルジョンの希釈により、100%のものと比較して10%マイクロエマルジョンの剥離性能の増加が観察される。この性能は、さらに約1%まで希釈したときに、実質的に一定のままである。即ち、少量の油が、マイクロエマルジョンに配合された大量の同一油よりも、マイクロエマルジョンにおいてより良好な性能を発揮する。

実施例2

実験室および現場での剥離試験を行って、本発明のマイクロエマルジョンと、通常の水溶液およびマクロエマルジョン型製品とを比較した。実験室剥離試験は実施例1の記載のように行った。現場剥離試験においては、製品を噴霧バーにより加圧ロールに適用した。ロールからの紙ウェブの剥離地点をcmで測定した。結果を下表に示す。

試験した製品	シート剥離力(Nm)	剥離地点(cm)
	現場試験(2000ppm)	現場試験(8000ppm)
ブランク(水)	1.80±0.10	0
陽イオン性I水溶液	1.73±0.02	0.5
陽イオン性II水溶液	1.47±0.02	0.4
非イオン性マクロエマルジョン	1.21±0.04	0.8
陽イオン性マイクロエマルジョン	1.08±0.04	1.5

陽イオン性I水溶液は市販の製品であり、20重量%の陽イオン性ポリマー、5重量%の非イオン性界面活性剤、5重量%のリン酸、および70重量%の水からなっていた。陽イオン性II水溶液は、実施例1で使用したものと同一の製品であった。非イオン性マクロエマルジョンは、20重量%の改変獣油、7.5重量%の2つの非イオン性界面活性剤の混合物、1重量%の陽イオン性界面活性剤、2.23重量%のリン酸、および69.27重量%の水からなっていた。本発明の陽イオン性マイクロエマルジョンは、8重量%の改変獣油、2重量%の陽イオン性

ポリマー、19重量%の非イオン性界面活性剤、19重量%の2-ブトキシエタ

ロール、および52重量%の水からなっていた。

最良の結果は、本発明のマイクロエマルジョンが最低の剥離力を与えることを示す。この結果と一致して、それは最高の剥離地点を与える。

実施例3

別の現場試験において、異なるマイクロエマルジョンを試験し、通常の水溶液およびマクロエマルジョン型製品と比較した。この試験においては、加圧ロールから除去した紙ウェブのシート幅を測定した。このシート幅は、ロールから紙ウェブを除去するのに必要な剥離力が増加するにつれて減少する。シートが広いほど、必要な剥離力が小さい。この現場試験の結果を図2に示す。

製品7306は市販の製品であり、陽イオン性ポリマーの水溶液であり、17.0重量%の第1の陽イオン性ポリマー、2重量%の第2の陽イオン性ポリマー、0.5重量%の陽イオン性界面活性剤、5重量%のリン酸、および75重量%の水からなる。製品27-5はマクロエマルジョンであり、19.9重量%の改変獣油、2.49重量%の非イオン性界面活性剤(エトキシ化ヒマシ油、HLB15)、4.98重量%の別の非イオン性界面活性剤(エトキシ化脂肪酸、HLB5)、1重量%のオレイルビス(2-ヒドロキシエチル)アミン、0.5重量%のジアルキル(C₈-C₁₀)ジメチルアンモニウムクロリド、5.1重量%のリン酸(85%)、および66.03重量%の水からなっていた。製品27.1~27.4は、以下の組成を有するマイクロエマルジョンであった。

27-1: 8重量%の改変獣油、2重量%のジシアンジアミド-ホルムアルデヒド縮合物(50%水溶液)、20重量%のエトキシ化(3EO)C₁₂-脂肪アルコール、16.8重量%のトリエチレングリコールモノブチルエーテル、2重量%のジアルキル(C₈-C₁₀)ジメチルアンモニウムクロリド、0.04重量%のリン酸(85%)、および51.16重量%の水。

27-2: 7重量%の改変獣油、2重量%のジシアンジアミド-ホルムアルデヒド縮合物、20重量%のエトキシ化(3EO)C₁₂-脂肪アルコール、16.8重量%のトリエチレングリコールモノブチルエーテル、2重量%のジアルキル

(C₈-C₁₀)ジメチルアンモニウムクロリド、0.04重量%のリン酸(85%)、

1重量%のイソパラフィン、および51.16重量%の水。

27-3: 2.01重量%の改変獣油、1.99重量%のジシアンジアミドホルムアルデヒド縮合物、19.92重量%のエトキシル化(3EO)C₁₁-脂肪アルコール、13.94重量%のトリエチレングリコールモノブチルエーテル、3.78重量%のジアルキル(C₈-C₁₀)ジメチルアンモニウムクロリド、0.02重量%のリン酸(85%)、および60.34重量%の水。

27-4: 8重量%の改変獣油、2重量%の陽イオン性ポリマー、19重量%の2-ブトキシエタノール、19重量%のエトキシル化C₈-C₁₁-アルコール、および52重量%の水。

図2に示す試験結果は、本発明のマイクロエマルジョンがより収縮の少ない紙シートを与えることを明瞭に示し、より低い剥離力によるロールからのより容易な除去を示している。

実施例4

上で説明したように、最適な性能のためにはマイクロエマルジョンは水で希釈したときに不安定であることが必要である。不安定なエマルジョンは、安定なものよりも良好な性能を発揮する。即ち、油小滴が水から「追い出され」、ロール表面により強固に吸着する。さらに、マイクロエマルジョンは希釈したときに、ロール表面を覆うに十分な粒子を供するものでなければならない。しかし、マイクロエマルジョンのための最適組成は、それを水で希釈し、希釈によって得られる濁った組成物の粒子サイズを測定することにより、容易に決定することができる。

下表にまとめた試験結果(試験条件の説明については実施例1を参照)は、マイクロエマルジョンを0.2%の濃度まで希釈することによって、即ち、99.8重量%の水を加えることによって得た。粒子サイズは、クーラー・カウンター(Coulter Counter)LS130を用いて測定した。得られた粒子サイズ分布(体積分布)の最大値を、粒子サイズとして挙げる。

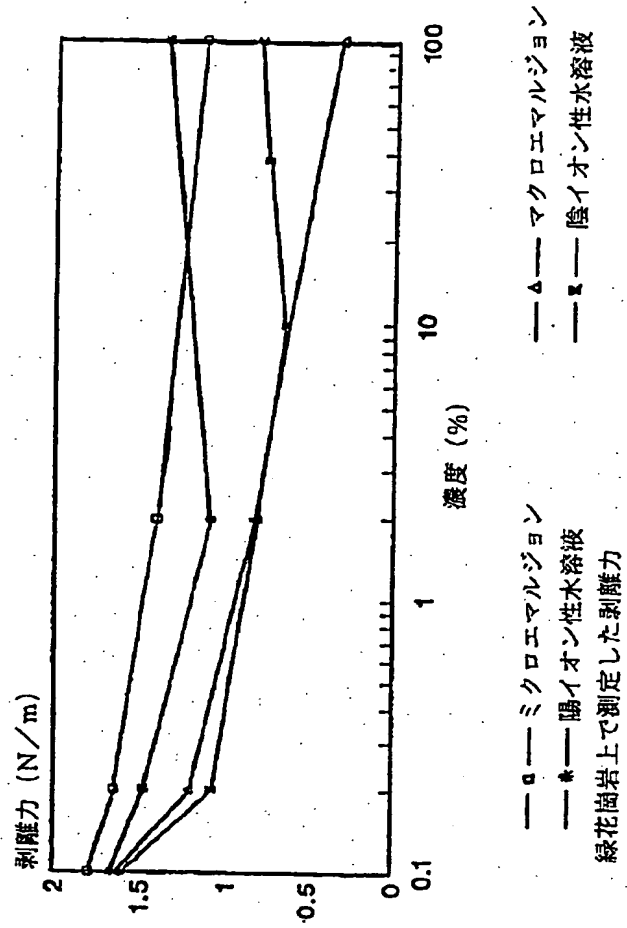
マイクロエマルジョン (成分)	剥離力 (プランク=1.90N/m)	注
8% 油X / 0% A	1.51	希釈時に透明 / 粒子なし
8% 油X / 1% A	1.11	希釈時に濁り
8% 油X / 20% 疎水性 界面活性剤 / 3% A	0.88	希釈時に濁り / 12 μ m 粒子サイズ
6.7% 油X + 1.3% 油Y 20% 疎水性界面活性剤 / 3% A	0.82	希釈時に濁り / 32 μ m 粒子サイズ
4% 油X + 4% 油Y 20% 疎水性界面活性剤 / 3% A	0.84	希釈時に濁り / 116 μ m 粒子サイズ
8% 油Y / 20% 疎水性 界面活性剤 / 3% A	0.91	希釈時に濁り / 153 μ m 粒子サイズ

上記の表において、油Xは改変獣油であり、油Yはイソパラフィン油であり、疎水性界面活性剤はエトキシ化(3EO)C₁₁-脂肪アルコールであり、Aはジアルキル(C₈-C₁₀)ジメチルアンモニウムクロリドである。

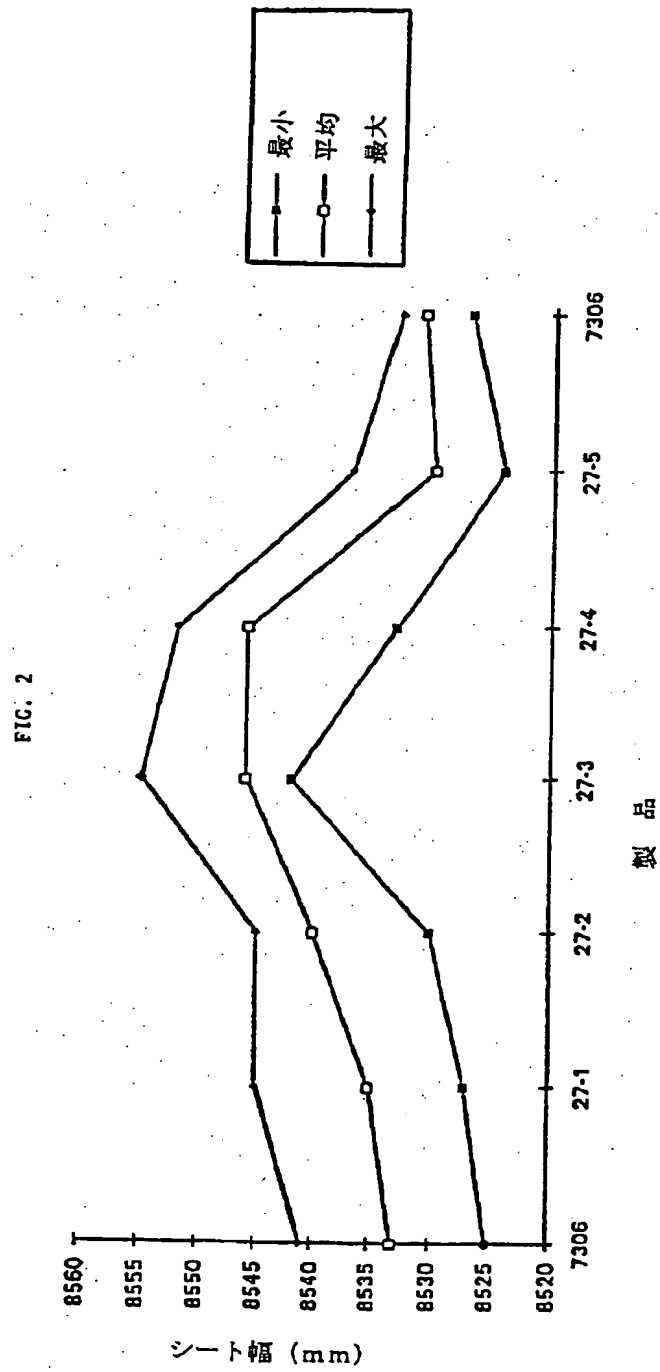
上記の表にまとめた結果からわかるように、第1のマイクロエマルジョンは安定でありすぎ、従って油粒子を遊離しなかった。即ち、このエマルジョンは、希釈時に透明なままであり、比較的高い剥離力を与えた。第3、第4、第5および第6のマイクロエマルジョンは、油成分の組成の点でのみ異なっている。表からわかるように、最も低い剥離力は、32 μ mの粒子サイズを与えた第4のマイクロエマルジョンに対して測定された。

【図1】

FIG. 1



【図2】



【手続補正書】特許法第184条の8第1項

【提出日】1997年11月28日

【補正内容】

明細書

ロール用の剥離剤およびロールの剥離特性の改善方法

本発明は、ロール用の剥離剤およびロールの剥離特性の改善方法に関する。特に本発明は、製紙における加圧ロールのようなロールのための剥離剤およびこのようなロールの剥離特性を改善するための方法に関する。

多くの工業的過程において、フィルム、ウェブなどの連続材料がロール上を通過する。その条件(温度、圧力、含水量など)に依存して、連続材料は多かれ少なかれロールに接着し、そのため、ロールから連続材料を取り去るためにある剥離力が必要になる。従って、このようなロールを剥離剤で処理して剥離力を低下させ、ロールからの連続材料の除去を容易にすることが多い。このような剥離剤の組成は、ロール上を通過する連続材料の性質、ロールの材料および表面状態、ならびに加工条件に依存して大きく異なる。一般的に言うと、このような剥離剤は剥離活性な物質(潤滑剤と呼ばれることも多い)を含有する。通常、このような物質は純粋な形態またはエマルジョンの形態で使用される。

ロール上を連続材料が通過する際にしばしば起こる問題は、連続材料の成分または不純物に起因する堆積がロール表面に形成されることである。このような堆積は、ロールの性能に悪影響を及ぼし、最後には、工程を停止させてロールを清浄にすることになる。このような清浄化を回避するため、または少なくともこのような清浄化中断の間隔を大きくするために、堆積防止剤が使用される。その組成は特定の過程に依存するが、一般にポリマー物質を包含する。

既知の剥離剤および堆積防止剤は完全に満足できるものではないことが多い。従って、本発明の目的は、改良されたロール用の剥離剤、およびロールの剥離特性の改善のために該剥離剤を使用する方法を提供することである。本発明の別の目的は、ロール上の堆積を防止するために使用する物質の有効性を改善することである。

即ち、本発明は、1またはそれ以上の剥離活性成分を含有し、水で希釈したと

きに製紙系における加圧ロールのための剥離剤として有用であり、水で希釈したときにマイクロエマルジョンが壊れることを特徴とする、マイクロエマルジョンの形態にある組成物に関する。

また本発明は、1またはそれ以上の剥離活性成分を含有し、適当量の水を添加したときにマイクロエマルジョンを生成し、さらに水で希釈したときに製紙系における加圧ロールのための剥離剤として有用であり、水で希釈したときにマイクロエマルジョンが壊れることを特徴とする組成物に関する。

さらに本発明は、製紙における加圧ロールなどのロールの剥離特性を改善するための方法であって、本発明のマイクロエマルジョンを水で希釈してマイクロエマルジョンを壊し、この希釈したマイクロエマルジョンをロールに適用することを特徴とする方法に関する。

本発明の好ましい態様および利点は、以下の本発明の詳細な説明および請求の範囲から明らかになるであろう。

本発明は、連続材料が通過するあらゆる種類のロールに広く適用することができるが、製紙ミルにおいて特に適している。従って、以下においては特に製紙に関連して、および製紙において発生する特定の問題に関連して説明する。

製紙におけるロール、特に加圧ロールのための既知の剥離活性物質または潤滑物質(これらは本発明においても有用である)は、油、水不溶性界面活性剤、水不溶性ポリマーおよびワックスであり、これらは、例えば噴霧によってロールに適用される。これら剥離活性物質の一部は純粋なままで適用することができるが、これらの大部分は、エマルジョン(マクロエマルジョン)の形態で使用される。これは、適用の容易性およびロール表面におけるより良好な分布のため、さらには純粋物質の使用と比較して比較的少量の活性物質が必要とされるためである。しかし、これらの物質は大きな有機堆積問題を有しており、この有機堆積を防ぐことができないことが知られている。

ここに驚くべきことに、剥離剤が、ロールへの適用前に水で希釈されるマイクロエマルジョンの形態にあるときに、上記の問題を克服しうるかまたは少なくとも大きく減少させうることを見いだした。マイクロエマルジョンは、大きさが100

未滴の粒子を含む透明な分散液であり、大部分が油成分、界面活性剤、助界面活性剤および水を含有する。ある場合には、油成分と助界面活性剤が同一であることもできる。通常、マイクロエマルジョンは低粘度である。個々の成分は、少なくとも室温で安定な液体の単一相の系が形成されるような量で存在する。マイクロエマルジョンに適する成分およびその製造、ならびに、マイクロエマルジョンの

遊離状態になる。勿論、マイクロエマルジョンが実際に生成し、一定期間中は存在するように、水の添加を段階的に行うこともできる(ロールに剥離剤を移送するときに水を添加する2またはそれ以上の地点)。

以下に実施例を挙げて本発明の原理に従って本発明を説明するが、これらは、添付した請求の範囲に示したものを除き、いかなる意味においても本発明を限定するものと考えるべきではない。全ての部数および割合(%)は、他に示すことがなければ重量に基づくものである。

実施例 1

マイクロエマルジョン、マクロエマルジョン、陽イオン性ポリマーを含有する水溶液、および陰イオン性ポリマーを含有する水溶液の形態にある剥離剤のシート剥離を、希釈度合に依存する必要な剥離力を測定することによって調べた。この試験において、新たに調製した湿ハンドシートを、試料ロール材料の表面に接着する40%一定(40%繊維および60%水)のシートが得られるまで、試料ロール材料上でプレスした。次いで、試料ロール材料から紙を剥離するのに必要な力を測定した。

結果を図1に示すが、ここで、100%濃度は未希釈の剥離剤を表し、0.1%濃度は99.9重量%の水と0.1重量%の元の未希釈の剥離剤からなる組成物を表す。

マクロエマルジョンは、20重量%の改変獣油、7.5重量%の2つの非イオン性界面活性剤の混合物、および72.5重量%の水からなっていた。マイクロエマルジョンは、8.7重量%の改変獣油、11.1重量%の陽イオン性ポリマー、13.7重量%の2-ブトキシエタノール、17.2重量%の非イオン性界面活性剤、1.3重量%の陽イオン性界面活性剤、および48重量%の水からなってい

た。陽イオン性ポリマーの水溶液は、2・5重量%の陽イオン性ポリマー、5重量%の非イオン性界面活性剤、0・02重量%のリン酸、および92・48%の水からなっていた。陰イオン性ポリマーの水溶液は、5重量%の陰イオン性ポリマー、10重量%の陰イオン性界面活性剤の50%水溶液、および85重量%の水からなっていた。

図1から、剥離性能がマクロエマルジョンの希釈により比例的に低下することがわかる。マイクロエマルジョンの希釈により、100%のものと比較して10%マイクロエマルジョンの剥離性能の増加が観察される。この性能は、さらに約1%まで希釈したときに、実質的に一定のままである。即ち、少量の油が、マクロエマルジョンに配合された大量の同一油よりも、マイクロエマルジョンにおいてより良好な性能を発揮する。

実施例2

実験室および現場での剥離試験を行って、本発明のマイクロエマルジョンと、通常の水溶液およびマクロエマルジョン型製品とを比較した。実験室剥離試験は実施例1の記載のように行った。現場剥離試験においては、製品を噴霧バーにより加圧ロールに適用した。ロールからの紙ウェブの剥離地点をcmで測定した。結果を下表に示す。

試験した製品	シート剥離力(N/m)	剥離地点(cm)
	現場試験(2000ppm)	現場試験(8000ppm)
ブランク(水)	1.80±0.10	0
陽イオン性I水溶液	1.73±0.02	0.5
陽イオン性II水溶液	1.47±0.02	0.4
非イオン性マクロエマルジョン	1.21±0.04	0.8
陽イオン性マイクロエマルジョン	1.08±0.04	1.5

陽イオン性I水溶液は市販の製品であり、20重量%の陽イオン性ポリマー、5重量%の非イオン性界面活性剤、5重量%のリン酸、および70重量%の水からなっていた。陽イオン性II水溶液は、実施例1で使用したものと同一の製品で

あった。非イオン性マイクロエマルジョンは、20重量%の改変獣油、7.5重量%の2つの非イオン性界面活性剤の混合物、1重量%の陽イオン性界面活性剤、2.23重量%のリン酸、および69.27重量%の水からなっていた。本発明の陽イオン性マイクロエマルジョンは、8重量%の改変獣油、2重量%の陽イオン性

請求の範囲

1. 1またはそれ以上の剥離活性成分を含有し、水で希釈したときに製紙系における加圧ロールのための剥離剤として有用であり、水で希釈したときにマイクロエマルジョンが壊れることを特徴とする、マイクロエマルジョンの形態にある組成物。

2. 1またはそれ以上の剥離活性成分を含有し、適当量の水を添加したときにマイクロエマルジョンを生成し、さらに水で希釈したときに製紙系における加圧ロールのための剥離剤として有用であり、水で希釈したときにマイクロエマルジョンが壊れることを特徴とする組成物。

3. 剥離活性成分が、油、水不溶性界面活性剤、水不溶性ポリマー、ワックス、およびこれらの混合物からなる群から選択される請求項1または2に記載の組成物。

4. 堆積防止成分をさらに含有する前記請求項のいずれかに記載の組成物。

5. 堆積防止成分が水溶性ポリマーである請求項4に記載の組成物。

6. 水溶性ポリマーがジシアンジアミド-ホルムアルデヒド縮合物である請求項5に記載の組成物。

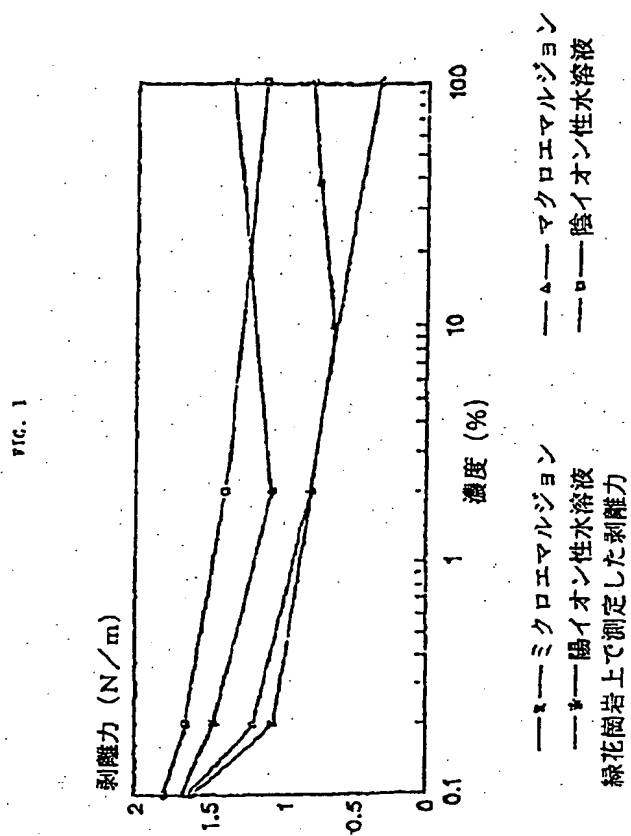
7. 希釈によって得られる粒子が $10 \sim 150 \mu\text{m}$ の大きさを持つような組成を有する前記請求項のいずれかに記載の組成物。

8. ロールの剥離特性の改善方法であって、以下の工程を特徴とする方法：(a)前記請求項のいずれかに記載のマイクロエマルジョンを水で希釈してマイクロエマルジョンを壊し、そして(b)この希釈したマイクロエマルジョンをロールに適用する。

9. 希釈したマイクロエマルジョンが98.5～99.9重量%の水を含有する請求項8に記載の方法。

10. ロールが製紙系の加圧ロールである請求項8または9に記載の方法。

【図1】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 96/16345

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 C16M173/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 C16M D21F D21H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 393 749 A (AGIP PETROLI) 24 October 1990 see the whole document	1,2,4,5, 9,10
X	US 5 225 249 A (BIRESAW GIRMA ET AL) 6 July 1993 see the whole document	1,2,4
A	EP 0 599 448 A (GRACE W R & CO) 1 June 1994 cited in the application see the whole document	3-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 3 February 1997		Date of mailing of the international search report 10.03.97
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. Box 1818 Patentlaan 1 NL - 3720 B.V. Rijswijk Tel. (+31-70) 240-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 240-2016		Authorized officer Songy, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

- continues on patent family members

Intern. I Applicant No.

PCT/US 96/16345

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0393749	24-10-90	AU-B- 622389	02-04-92
		AU-A- 5360990	25-10-90
		CN-A, B 1847107	21-11-90
		HU-B- 209555	28-07-94
		JP-A- 2296898	07-12-90
		PL-B- 162975	31-01-94
		PT-B- 93783	30-09-96
		RU-C- 2040537	25-07-95
		US-A- 5609803	23-04-91
US-A-5225249	06-07-93	NONE	
EP-A-0599440	01-06-94	AU-A- 5182893	09-06-94
		BR-A- 9304830	25-10-94
		CA-A- 2109866	26-05-94
		JP-A- 7305289	21-11-95